

**\* NOTICES \***

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] The pile press fit drawing-out machine which constituted the chuck which formed in the end the pinching section of a pile which prepared the open section in the 1 side ahead of the above-mentioned mast while setting up the mast movable and pivotable in the saddle upper part approximately and installing the clamp which can circle in this saddle lower part pivotable to that turning is possible and a horizontal axis to vertical axes.

[Claim 2] The pile press fit drawing-out machine according to claim 1 characterized by a chuck forming the pinching section of a pile up and down.

[Claim 3] After pinching the flange of an established pile by the clamp constituted in the lower part of a saddle and arranging a pile press fit drawing-out machine on a pile, Pinch the flange of a pile by the chuck, and after press fit, pinch the flange of the following pile by this chuck, connect [ pile / said / press fit ], and it presses fit to the middle. The pile press fit drawing-out approach which is dropped, re-pinch the flange of an established pile and presses thoroughly the pile in the middle of said press fit fit after once stopping press fit, releasing the pinching condition of a clamp, raising a clamp and making it move forward by one pile width of face.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

#### (Field of the invention on industry)

This invention relates to the pile press fit drawing-out machine which can work making approach the contiguity object of a work site, and the press fit drawing-out approach in the press fit drawing-out activity of a sheet pile.

#### (Prior art)

As shown in drawing 12 , the clamp 32 of the conventional pile press fit drawing-out machine has held the web section 40 of a sheet pile P, and had secured reaction force. Moreover, also when pressing fit or drawing out, the web section 40 of a sheet pile P is held by Chuck C. Therefore, when having held the sheet pile P, the cylinder style 33, the body frame A, Chuck C, etc. projected in the method of width more greatly than an established sheet pile train. Moreover, since each clamp 32 was larger than depth H of a sheet pile P, and was not settled in the abdomen E of a sheet pile P but projected in the method of width, the large gap of a sheet pile P and the contiguity object S needed to be taken.

#### (Technical problem which invention tends to solve)

Thus, it was not able to approach and press fit in the contiguity object S of a work site in the conventional pile press fit drawing-out machine. Moreover, since the number of the reaction force sheet piles which each clamp pinches was one, the limitation was in reaction force. When building a sheet pile P by Chuck C furthermore, the sheet pile P had to be lifted up with the crane etc., and had to be inserted from the chuck C upper part, and it was accompanied also by risk with the loss of working hours.

#### (The means for solving a technical problem)

In order to solve the above-mentioned technical problem, the pile press fit drawing-out machine of this invention While setting up a mast movable and pivotable in the saddle upper part approximately and installing a clamp in this saddle lower part possible [ turning ] The chuck in which the pinching section of a pile which opened the 1 side ahead of the above-mentioned mast was formed is characterized by that turning is possible and constituting pivotable to an axis of abscissa to an axis of ordinate. The pile press fit drawing-out approach After pinching the flange of an established pile by the clamp and arranging a pile press fit drawing-out machine on a pile, Pinch the flange of a pile by the chuck, and after press fit, pinch the following pile by this chuck, connect [ pile / said / which was pressed fit ], and it presses fit to the middle. Press fit is once stopped, the pinching condition of a clamp is released, after carrying out upper part migration and advancing a clamp by one pile, lower part migration is carried out, and the flange of an established pile is re-pinch and it is characterized by pressing thoroughly the pile in the middle of said press fit fit.

#### (Operation)

The flange of a sheet pile is pinched by the clamp of the saddle lower part, and a pile press fit drawing-out machine is installed on an established sheet pile. Next, from the side disconnection section of a chuck, or the upper part, a sheet pile is thrown in, the flange of a sheet pile is pinched, and it presses fit in the earth succeeding an established sheet pile.

Subsequently, a mast is moved to a travelling direction, the flange of a new sheet pile is pinched by the

chuck, and it presses fit following said sheet pile. It is in the middle of this press fit activity, press fit is once stopped, and the above-mentioned clamp is released, and a clamp is raised and it is made to move forward by one sheet pile with a saddle. And descend a clamp, an established sheet pile is made to re-pinch, and the sheet pile in the middle of press fit is pressed fit thoroughly.

In the above-mentioned press fit activity, a chuck is rotated to turning and a horizontal axis to vertical axes if needed, and a clamp circles suitably to vertical axes. Therefore, curve press fit and corner press fit can be performed easily.

It moves, while a pile press fit drawing-out machine presses a sheet pile fit by repeating the above actuation. In addition, the drawing-out activity of a sheet pile is done in the procedure of the above and reverse.

(Example)

The example of this invention is explained referring to a drawing. For drawing 1, the side elevation of a pile press fit drawing-out machine and drawing 2 are [ the perspective view of a chuck and Figs. 4 or 9 of this front view and drawing 3 ] actuation explanatory views.

The pile press fit drawing-out machine by this example consists of the saddle 5 which installed the clamp 2 in the lower part, a mast 10 prepared in this saddle 5 upper part free [ order sliding ] and pivotable, and a chuck 15 attached in this mast 10 front end free [ vertical movement ], as shown in drawing 1.

The clamp 2 has prepared movable pawl 3b which moves by fixed pawl 3a and cylinder style 3c in the pinching object 3. This clamp 2 is formed in the saddle 5 lower part possible [ turning ] and possible [ left right translation ] to vertical axes, and as shown in drawing 5, it can pinch simultaneously the flange 20 of the sheet pile P of two sheets by centering on the grip G of a sheet pile P mostly.

In addition, a clamp 2 can also adopt the configuration which it is being fixed to the lower part of a saddle 5, and does not carry out left right translation.

The saddle 5 equips the interior with the cylinder style 6 as a migration-before and after mast 10 means, and the turning motor 7 of the above-mentioned clamp 2 and the cylinder style 8 for left right translation.

A mast 10 forms slide-base 10a in the lower part, and fixes the rod of the above-mentioned cylinder style 6 to this slide-base 10a soffit. Furthermore fitting slot 12a was formed in the front end of a mast 10, and the arm 13 has fitted into this fitting slot 12a free [ vertical sliding ] in the rise-and-fall cylinder 12.

The chuck 15 is attached in the point of an arm 13 through the rotary motor 14. Thereby, a chuck 15 rotates to a horizontal axis like the after-mentioned (the direction of drawing 1 arrow head).

The sign 11 in drawing is a motor for rotating a mast 10 180 degrees. Since it is formed in the 1 side edge section of the saddle 5 lower part and a saddle 5 becomes unsymmetrical, the above-mentioned clamp 2 is because it is necessary to rotate a mast 10 180 degrees in the case where it is in the case where the contiguity object S is in right-hand side as shown in Figs. 6 and 9, and left-hand side.

A chuck 15 establishes the pinching object 16 of a couple up and down, as shown in drawing 1 and drawing 3, and it forms a rotary motor 17 between the up-and-down pinching objects 16, and the pinching object 16 is considering it as the pivotable configuration horizontally (the direction of drawing 2 arrow head) to vertical axes. In addition, each pinching object 16 has prepared fixed pawl 16a and movable pawl 16b in the interior like the pinching object 3 of the above-mentioned clamp 2.

The chuck 15 forms open section 15a in the side, and can throw in a sheet pile P from a longitudinal direction. Therefore, footings, such as a step, are not needed but an activity becomes simple. Moreover, a chuck 15 is the configuration which can be perpendicularly rotated 180 degrees to a horizontal axis with a rotary motor 14.

Although the pinching object 16 of a couple was formed in the upper and lower sides of a chuck 15 as mentioned above in this example, the pinching object 16 may be formed only in one of the upper and lower sides.

Next, the example of the sheet pile press fit drawing-out approach is explained using the pile press fit drawing-out machine 1 of the above-mentioned configuration. The pile press fit drawing-out machine 1

is installed on the established sheet pile P1 - P4, as first shown in drawing 4 and drawing 5, and the flange 20 of each sheet pile is pinched by the clamp 2. It presses fit in the earth, pinching the flange 20 of a sheet pile P5 by the chuck 15 by this condition, and making it connect with a sheet pile P4. Next, the cylinder style 6 in a saddle 5 is operated, slide-base 10a is advanced by one sheet pile, the new sheet pile P6 is pinched by the chuck 15, and it connects with a sheet pile P5, and presses fit in the earth.

It is in the middle of press fit of a sheet pile P6, and press fit is once stopped and the pinching condition of the sheet pile of a clamp 2 is released. A clamp 2 is moved to the established sheet pile train upper part with a saddle 5 by the elevator style 12 after that.

And as shown in drawing 6, the cylinder style 6 is operated and a clamp 2 is ahead moved by sheet pile width of face with a saddle 5. Then, lower part migration of the clamp 2 is carried out, and as shown in drawing 7 and drawing 8, sheet piles P2-P5 are pinched by the clamp 2.

Moreover, whenever a saddle 5 progresses by one sheet pile, the include angles of the flange 20 of the sheet pile P which each clamp 2 pinches differ. Therefore, the turning motor 7 of a clamp 2 is operated suitably, and the pinching include angle of the pinching object 16 is made to agree at the include angle of a flange 20.

While the pile press fit drawing-out machine 1 of this example presses a sheet pile P fit by repeating the above actuation, the sheet pile train top is moved forward. An approach to draw out a sheet pile is also possible by the procedure of the above and reverse.

Thus, according to the pile press fit drawing-out machine and the press fit drawing-out approach of this example, in order to pinch the flange of a sheet pile P by the clamp 2, each pinching object 3 is settled in depth H E of a sheet pile P, i.e., the abdomen of a sheet pile, and does not project in the method of width. And since the clamp 2 is attached in the side edge of a saddle 5, it can lessen distance of a sheet pile P and the contiguity object S, and it can almost do the press fit drawing-out activity of a sheet pile by the zero state. Moreover, since a clamp 2 pinches a sheet pile to two-sheet coincidence as a reaction force sheet pile, it can fully secure reaction force.

The pile press fit drawing-out machine 1 of this example can do the same activity by rotating a mast 10 180 degrees, even when the contiguity object S is in the example and opposite hand which are shown in drawing 4, as shown in drawing 9.

Furthermore, to a saddle 5, since it can move horizontally, curve press fit and corner press fit can also do a clamp 2 smoothly.

Corner press fit becomes possible by combining the revolution of a mast 10, and turning of a chuck 15. (Refer to Figs. 10 and 11)

(Effect of the invention)

According to the pile press fit drawing-out machine of this invention, and the pile press fit drawing-out approach, along with a contiguity object, a sheet pile can be pressed fit and drawn out as mentioned above. Moreover, reaction force becomes firm in order that each clamp may pinch the web section of the sheet pile of two sheets simultaneously. Therefore, straight-line press fit, corner press fit or curve press fit, and drawing out of these sheet piles also do so the effectiveness that it can do promptly and certainly.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

A drawing shows the example of this invention and, for this front view and drawing 3, the perspective view of a chuck and Figs. 4 or 9 are [ drawing 1 / the side elevation of a pile press fit drawing-out machine, and drawing 2 / the explanatory view of corner press fit and drawing 12 of an actuation explanatory view and Figs. 10 and 11 ] explanatory views of the conventional example.

- 1 -- A pile press fit drawing-out machine, 2 -- Clamp
- 3 -- A pinching object, 5 -- Saddle
- 7 -- A turning device, 8 -- Left right translation device
- 10 -- 11 A mast, 17 -- Rolling mechanism
- 12 -- An elevator style, 13 -- Arm
- 15 -- A chuck, 16 -- Pinching object
- 20 -- A flange, 40 -- Web section
- P -- A sheet pile, H -- The depth, E -- Abdomen
- S -- Contiguity object

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

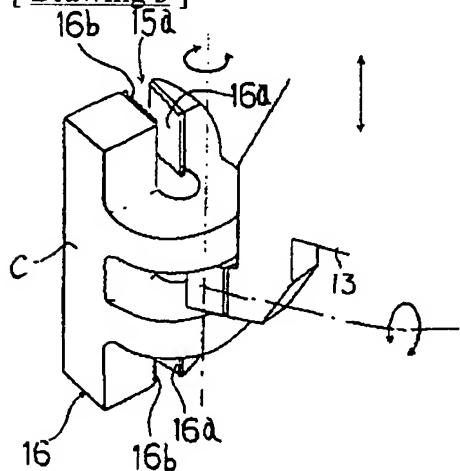
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

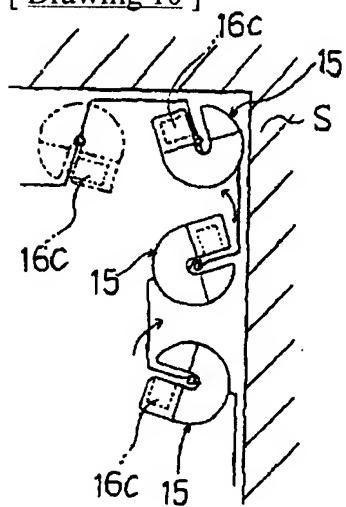
DRAWINGS

---

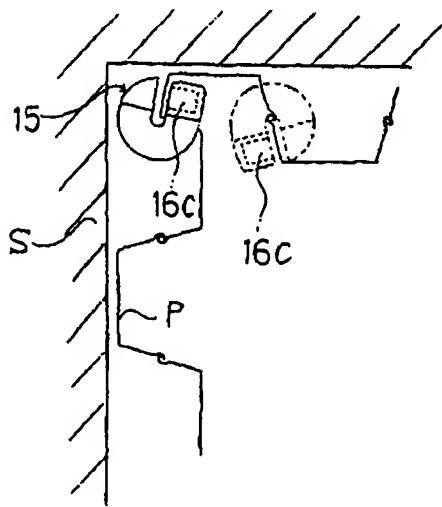
[ Drawing 3 ]



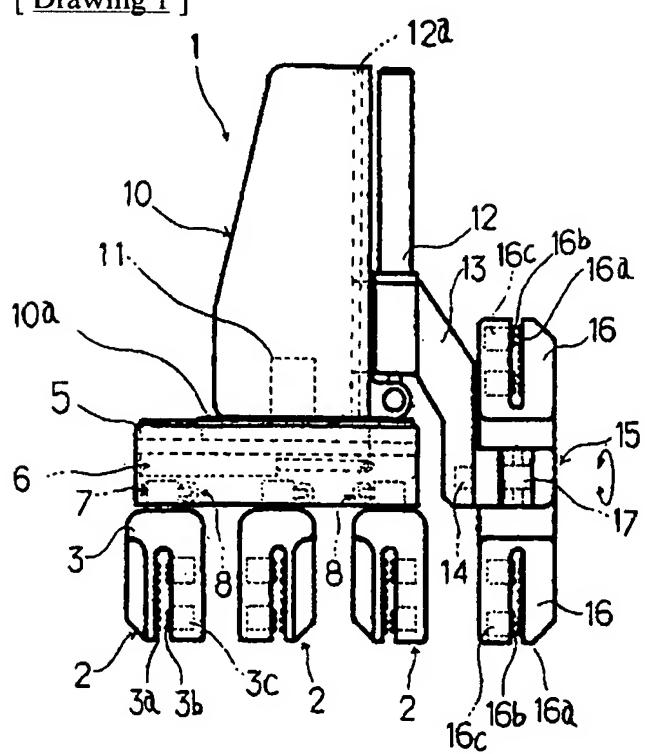
[ Drawing 10 ]



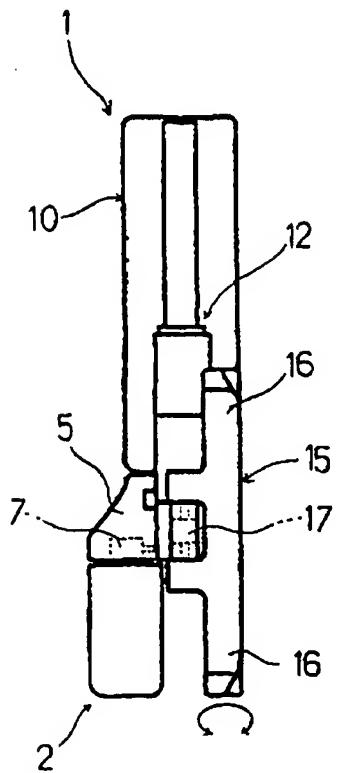
[ Drawing 11 ]



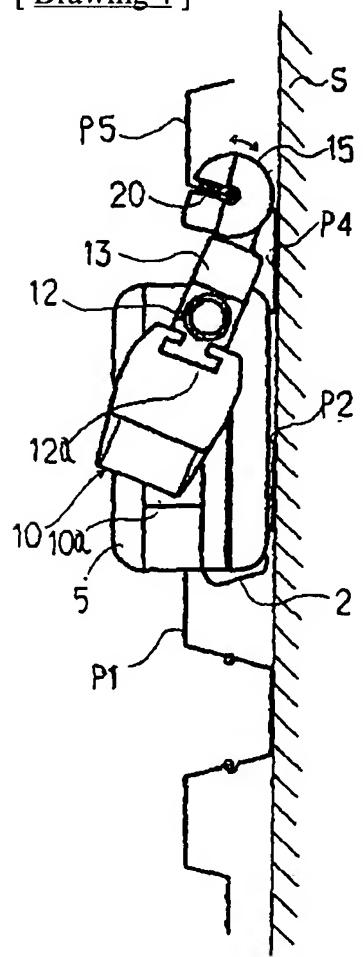
[ Drawing 1 ]



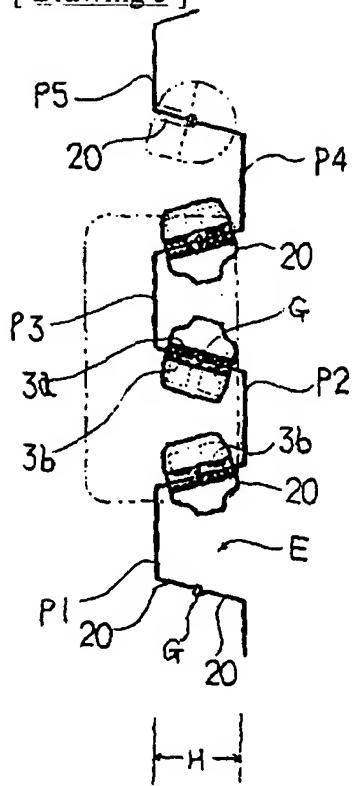
[ Drawing 2 ]



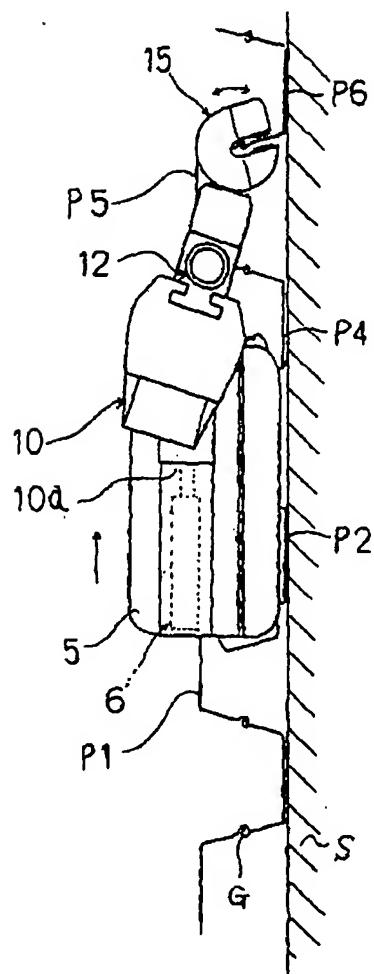
[ Drawing 4 ]



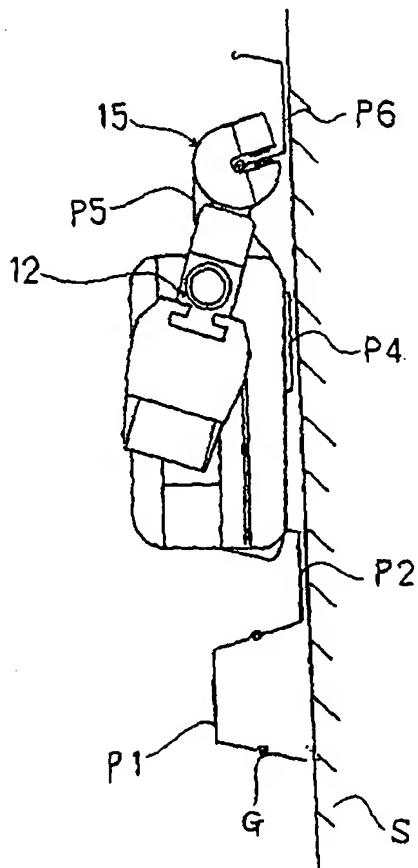
[ Drawing 5 ]



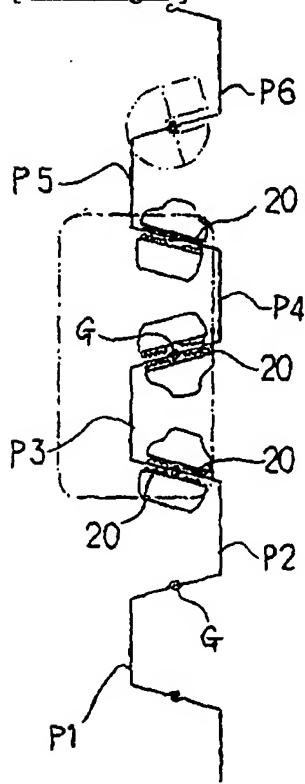
[ Drawing 6 ]



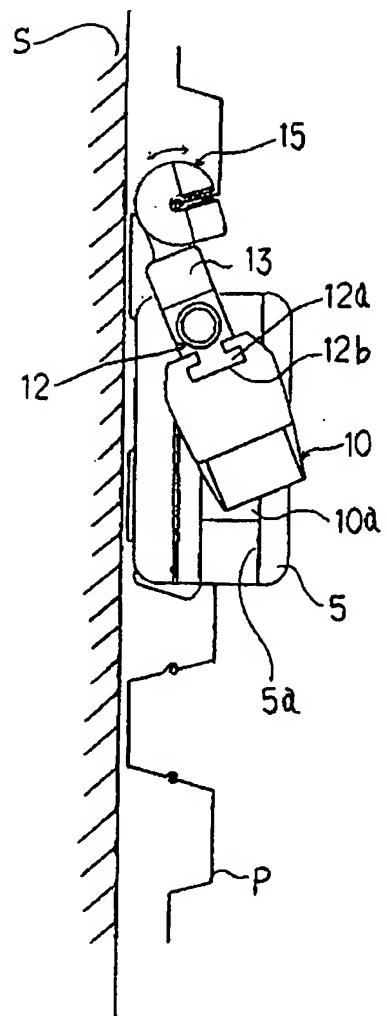
[ Drawing 7 ]



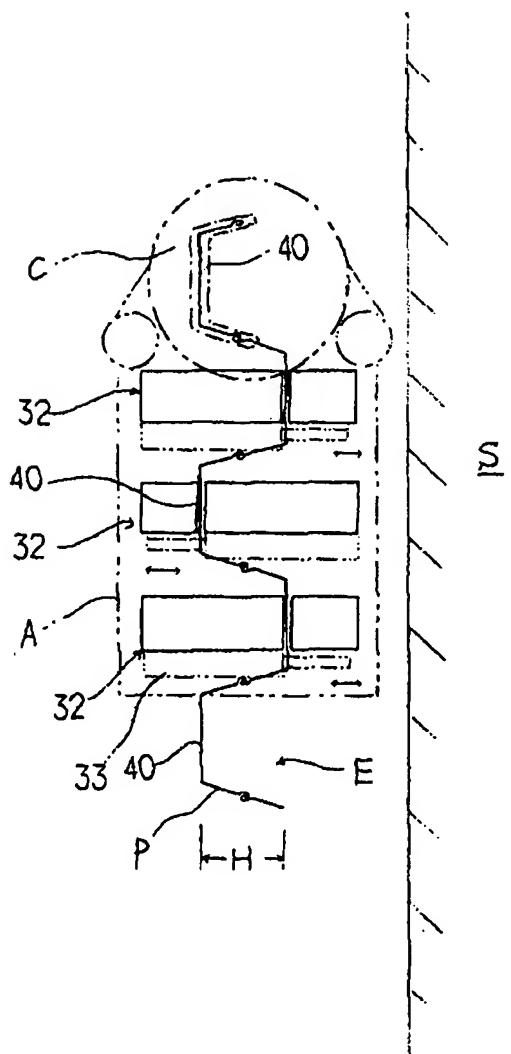
[ Drawing 8 ]



[ Drawing 9 ]



[ Drawing 12 ]



---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 特許公報 (B2)

(11)特許出願公告番号

特公平6-63231

(24) (44)公告日 平成6年(1994)8月22日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup> E 02 D 11/00 13/00	識別記号 7/20 7635-2D 7635-2D Z 7635-2D	府内整理番号 7635-2D	F I	技術表示箇所
--	---	-------------------	-----	--------

請求項の数 3(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平1-147744	(22)出願日 平成1年(1989)6月9日	(65)公開番号 特開平3-13623	(43)公開日 平成3年(1991)1月22日
-------------------------	---------------------------	------------------------	----------------------------

(71)出願人 99999999 株式会社技研製作所 高知県高知市布師田3948番地1	(72)発明者 北村 精男 高知県高知市布師田3948番地1 株式会社 技研製作所内	(72)発明者 南 哲夫 高知県高知市布師田3948番地1 株式会社 技研製作所内	(74)代理人 弁理士 田中 二郎
審査官 市野 要助			
(56)参考文献 特開 昭63-35917 (JP, A) 実開 昭60-165534 (JP, U) 実公 昭61-36587 (JP, Y2)			

(54)【発明の名称】杭圧入引抜機と杭圧入引抜方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】サドル上部にマストを前後移動可能かつ回転可能に立設し、該サドル下部には旋回可能なクランプを垂設すると共に、上記マストの前方に、一側に開放部を設けた杭の挟持部を一端に形成したチャックを垂直軸に対して旋回可能かつ水平軸に対して回転可能に構成した杭圧入引抜機。

【請求項2】杭の挟持部をチャックの上下に形成したことと特徴とする請求項1記載の杭圧入引抜機。

【請求項3】サドルの下部に構成したクランプで既設杭のフランジ部を挟持して杭圧入引抜機を杭上に配置した後、チャックで杭のフランジ部を挟持して圧入後、該チャックで次の杭のフランジ部を挟持して前記圧入杭に連接して途中まで圧入し、一旦圧入を停止してクランプの挟持状態を解放し、クランプを上昇させ杭1枚幅分前進

させた後、下降させて既設杭のフランジ部を再挟持し、前記圧入途中の杭を完全に圧入する杭圧入引抜方法。

【発明の詳細な説明】

(産業上の利用分野)

本発明は鋼矢板の圧入引抜作業において、作業現場の隣接物に近接させて作業できる杭圧入引抜機と圧入引抜方法に関する。

(従来の技術)

第12図に示すように、従来の杭圧入引抜機のクランプ32は、鋼矢板Pのウェブ部40を掴み反力を確保していた。また圧入あるいは引抜する場合もチャックCで鋼矢板Pのウェブ部40を掴んでいた。従って鋼矢板Pを掴む際にシリンドラ機構33、本体フレームA、チャックC等が既設鋼矢板列より大きく横方に突出した。また各クランプ32が鋼矢板Pの深さHより大きく、鋼矢板P

3

の腹部E内に収まらず横方に突出したため鋼矢板Pと隣接物Sとの間隙を大きく取る必要があった。

(発明が解決しようとする課題)

このように従来の杭圧入引抜機では、作業現場の隣接物Sに近接して圧入することはできなかった。また各クランプが挟持する反力鋼矢板は1枚であるため反力に限界があった。さらにチャックCに鋼矢板Pを建て込むときには、鋼矢板Pをクレーン等で上方に吊上げ、チャックC上方より挿入しなくてはならず、作業時間のロスと共に危険も伴った。

(課題を解決するための手段)

上記課題を解決するため、本発明の杭圧入引抜機は、サドル上部にマストを前後移動可能かつ回転可能に立設し、該サドル下部には旋回可能にクランプを垂設すると共に、上記マストの前方に、一側を開放した杭の挟持部を形成したチャックを、縦軸に対して旋回可能かつ横軸に対して回転可能に構成したことを特徴とし、

杭圧入引抜方法は、クランプで既設杭のフランジ部を挟持して杭圧入引抜機を杭上に配置した後、チャックで杭のフランジ部を挟持して圧入後、該チャックで次の杭を挟持して前記圧入した杭に接続して途中まで圧入し、一旦圧入を停止してクランプの挟持状態を解放し、クランプを上方移動させて杭1枚分前進させた後、下方移動させて既設杭のフランジを再挟持し、前記圧入途中の杭を完全に圧入することを特徴としている。

(作用)

サドル下部のクランプで鋼矢板のフランジ部を挟持し杭圧入引抜機を既設鋼矢板上に設置する。次にチャックの側方開放部あるいは上方より鋼矢板を投入し、鋼矢板のフランジ部を挟持して既設鋼矢板に連続して地中に圧入する。

次いで、マストを進行方向に移動させてチャックで新たな鋼矢板のフランジ部を挟持し前記鋼矢板に連続して圧入する。この圧入作業途中で一旦圧入を停止し、上記クランプを解放しサドルと共にクランプを上昇させて鋼矢板1枚分前進させる。そしてクランプを下降し既設鋼矢板を再挟持させ圧入途中の鋼矢板を完全に圧入する。

上記圧入作業において、チャックは必要に応じて垂直軸に対して旋回かつ水平軸に対して回転し、クランプは垂直軸に対して適宜旋回する。従ってカーブ圧入やコーナー圧入が容易に行える。

以上の動作を反復することにより杭圧入引抜機は鋼矢板を圧入しながら移動していく。なお、鋼矢板の引抜作業は上記と逆の手順で行う。

(実施例)

本発明の実施例を図面を参照しながら説明する。第1図は杭圧入引抜機の側面図、第2図は同正面図、第3図はチャックの斜視図、第4図乃至第9図は作動説明図である。

本実施例による杭圧入引抜機は第1図に示すように、下

4

部にクランプ2を垂設したサドル5と、このサドル5上部に前後摺動自在かつ回転可能に設けたマスト10と、このマスト10前端に上下動自在に取付けられたチャック15よりなる。

クランプ2は挟持体3内に固定爪3aとシリンダ機構3cで進退する可動爪3bを設けている。このクランプ2は、サドル5下部に垂直軸に対して旋回可能かつ左右移動可能に設けられ、第5図に示すように鋼矢板PのグリップGをほぼ中心として二枚の鋼矢板Pのフランジ部20を同時に挟持できる。

なお、クランプ2はサドル5の下部に固定されていて左右移動しない構成も採用できる。

サドル5は、内部にマスト10の前後移動手段としてのシリンダ機構6と、上記クランプ2の旋回モータ7及び左右移動用のシリンダ機構8を備えている。

マスト10は、下部にスライドベース10aを形成し、このスライドベース10a下端に上記シリンダ機構6のロッドを固定する。さらにマスト10の前端に嵌合溝12aを形成し、この嵌合溝12aにアーム13が昇降シリンダ12により上下摺動自在に嵌合している。

アーム13の先端部には回転モータ14を介してチャック15を取付けている。これにより後述のようにチャック15が水平軸に対して回転する(第1図矢印方向)。図中符号11は、マスト10を180度回転させるためのモータである。上記クランプ2はサドル5下部の一側縁部に形成され、サドル5は非対称となるため、第6図及び第9図のように隣接物Sが右側にある場合と左側にある場合ではマスト10を180度回転する必要があるためである。

チャック15は、第1図、第3図のように上下に一対の挟持体16を設け、上下の挟持体16の間に回転モータ17を設け、挟持体16が垂直軸に対して水平方向(第2図矢印方向)に回転可能な構成としている。なお各挟持体16は上記クランプ2の挟持体3と同様に、内部に固定爪16aと可動爪16bを設けている。

チャック15は側方に開放部15aを形成していて、鋼矢板Pを横方向より投入できる。そのためステップ等の足場が要らず作業が簡易になる。また、チャック15は回転モータ14により水平軸に対して垂直方向に180度回転できる構成である。

本実施例では上記のように、チャック15の上下に一対の挟持体16を設けたが、挟持体16は上下いずれか一方のみに形成しても良い。

次に上記構成の杭圧入引抜機1を使用して鋼矢板圧入引抜方法の実施例を説明する。まず杭圧入引抜機1を第4図、第5図に示すように既設鋼矢板P1～P4上に設置し、各鋼矢板のフランジ部20をクランプ2で挟持する。この状態でチャック15で鋼矢板P5のフランジ部20を挟持し鋼矢板P4に連結させながら地中に圧入する。

50

次に、サドル5内のシリンダ機構6を作動させてライドベース10aを鋼矢板1枚分前進させチャック15で新たな鋼矢板P6を挟持し鋼矢板P5に連結して地中に圧入する。

鋼矢板P6の圧入途中で、一旦圧入を停止しクランプ2の鋼矢板の挟持状態を解放する。その後昇降機構12によりサドル5と共にクランプ2を既設鋼矢板列上方に移動させる。

そして第6図に示すように、シリンダ機構6を作動させて、サドル5と共にクランプ2を前方に鋼矢板幅分移動させる。その後、クランプ2を下方移動させ、第7図、第8図に示すようにクランプ2で鋼矢板P2～P5を挟持する。

またサドル5が鋼矢板1枚分進む毎に、各クランプ2が挟持する鋼矢板Pのフランジ部20の角度が異なる。そのため、クランプ2の旋回モータ7を適宜作動させて挟持体16の挟持角度をフランジ部20の角度に合致させる。

以上の動作を反復することにより本実施例の杭圧入引抜機1は鋼矢板Pを圧入しながら鋼矢板列上を前進していく。鋼矢板の引抜方法も上記と逆の手順により可能である。

このように本実施例の杭圧入引抜機と圧入引抜方法によれば、クランプ2で鋼矢板Pのフランジ部を挟持するため、各挟持体3が鋼矢板Pの深さH内、すなわち鋼矢板の腹部E内に収まり横向に突出しない。しかもクランプ2はサドル5の側端に取付けられているため鋼矢板Pと隣接物Sとの距離を少なくして、殆どゼロの状態で鋼矢板の圧入引抜作業を行うことができる。またクランプ2は反力鋼矢板として鋼矢板を2枚同時に挟持するため反力を十分に確保できる。

本実施例の杭圧入引抜機1は、第9図に示すように隣接物Sが第4図に示す例と反対側にある場合でも、マスト10を180度回転させることにより同様の作業を行うことができる。

さらにクランプ2がサドル5に対して左右動可能であるため、カーブ圧入やコーナー圧入もスムーズにできる。コーナー圧入はマスト10の回転及びチャック15の旋回とを組合わせることにより可能となる。(第10図及び第11図参照)

#### 10 (発明の効果)

以上のように本発明の杭圧入引抜機と杭圧入引抜方法によれば、隣接物に沿って鋼矢板を圧入し、引き抜くことができる。また各クランプが2枚の鋼矢板のウェブ部を同時に挟持するため反力が強固となる。そのため、直線圧入、コーナー圧入あるいはカーブ圧入と、これらの鋼矢板の引抜も迅速、確実にできるという効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

図面は本発明の実施例を示すもので、第1図は杭圧入引抜機の側面図、第2図は同正面図、第3図はチャックの斜視図、第4図乃至第9図は作動説明図、第10図及び第11図はコーナー圧入の説明図及び第12図は従来例の説明図である。

1…杭圧入引抜機、2…クランプ

3…挟持体、5…サドル

7…旋回機構、8…左右移動機構

10…マスト、11、17…回転機構

12…昇降機構、13…アーム

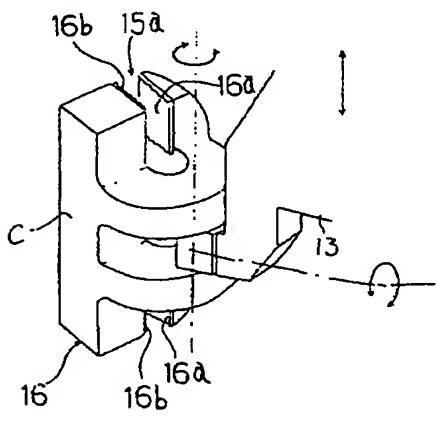
15…チャック、16…挟持体

20…フランジ部、40…ウェブ部

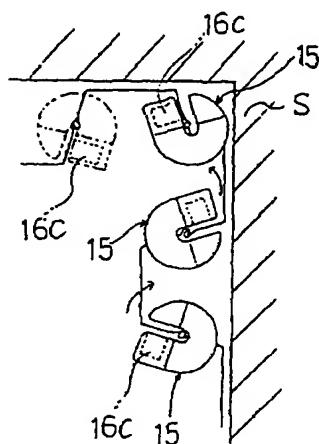
30 P…鋼矢板、H…深さ、E…腹部

S…隣接物

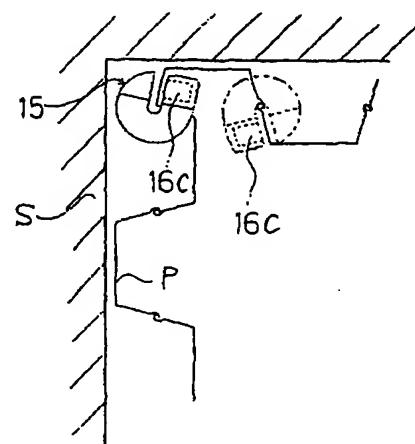
【第3図】



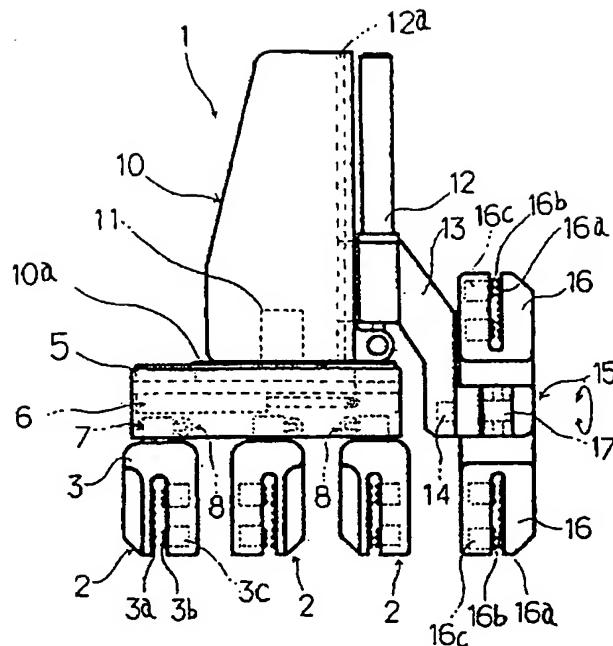
【第10図】



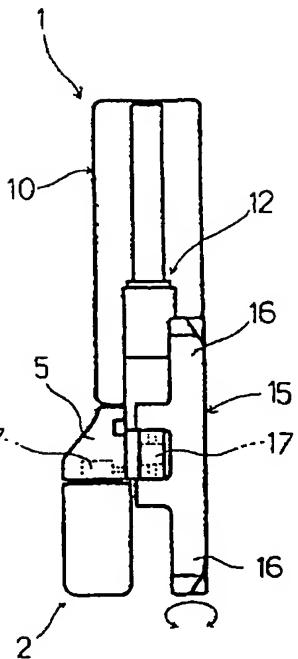
【第11図】



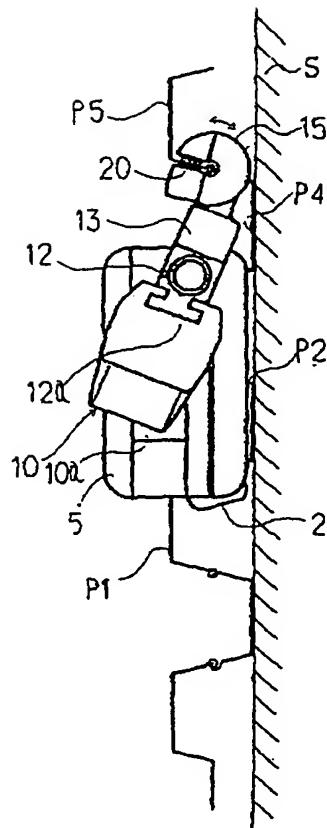
### 【第1図】



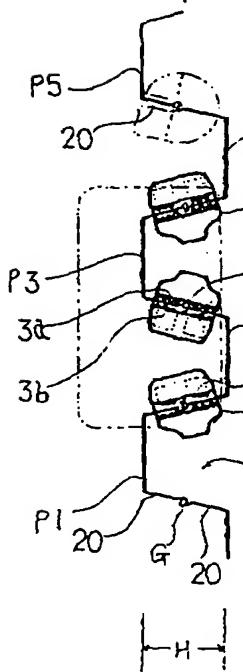
## 【第2図】



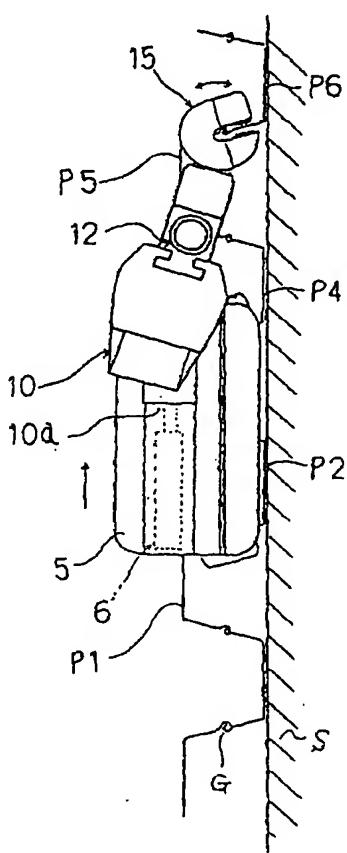
【第4図】



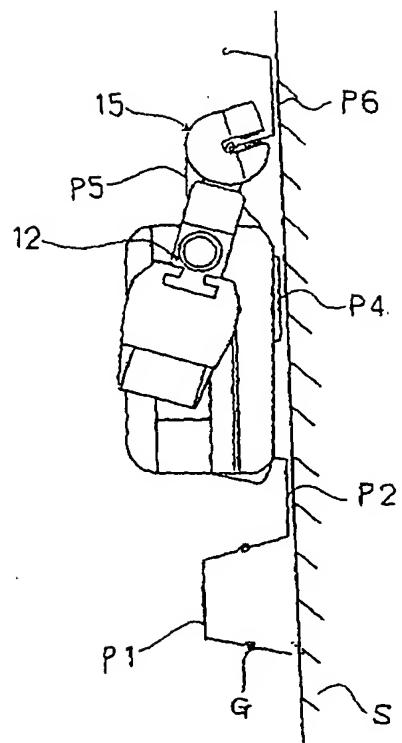
### 【第5図】



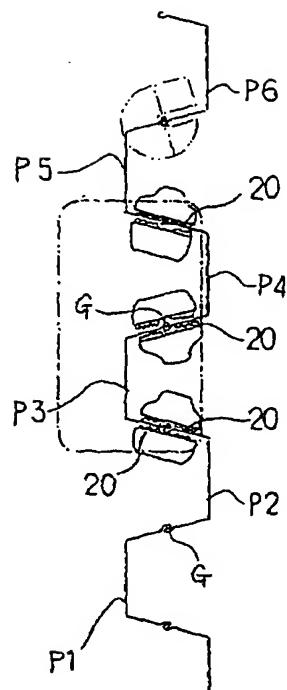
【第6図】



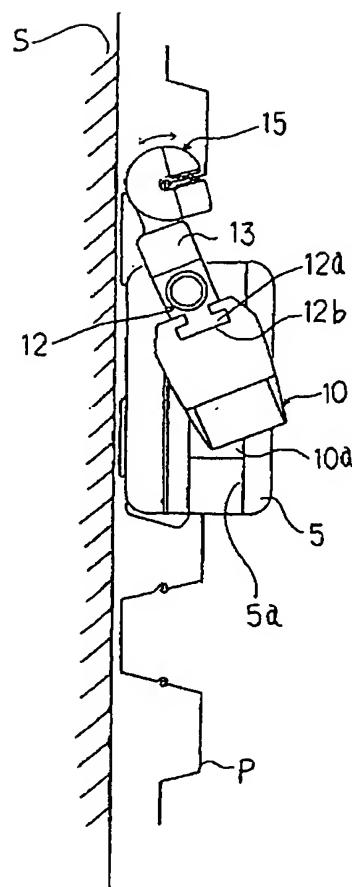
【第7図】



【第8図】



【第9図】



【第12図】

